

**AKTIVITAS ANTIJAMUR EKSTRAK ETANOL DAUN
BENALU JAMBU AIR (*Dendrophthoe falcata* (L.f.) Ettingsh)
TERHADAP *Trichophyton rubrum* DAN *Candida albicans***

SKRIPSI



**LUSI ASTUTI NOVIA SARI
K 100 060 037**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2010**

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penyakit jamur pada kulit banyak diderita oleh penduduk negara tropis seperti Indonesia, hal ini disebabkan karena iklim yang panas dan lembab sehingga memudahkan pertumbuhan jamur. Jamur yang sering menyebabkan infeksi pada manusia adalah dermatofita dan *Candida albicans*. Jamur ini dapat ditularkan dari satu orang ke orang lain (Jawetz *et al.*, 1991).

Penyakit jamur pada kulit atau dermatomikosis yang disebabkan oleh kelompok jamur dermatofit, terbagi menjadi 3 genus penting: *Epidhermophyton*, *Microsporum*, dan *Trichophyton* (Tambayong, 2000). *Trichophyton rubrum* merupakan jamur penyebab penyakit Tinea cruris, Tinea pedis, Tinea corporis, dan Tinea unguium (Jawetz *et al.*, 2005). Sedangkan *Candida albicans* dianggap spesies terpatogen dan menjadi penyebab utama kandidiasis. Jamur ini tidak terdapat di alam bebas, tetapi dapat tumbuh sebagai saprofit pada berbagai alat tubuh manusia, yang dapat menginfeksi mulut, genital wanita, kulit, kuku dan paru-paru (Jawetz *et al.*, 1991).

Pemakaian dan pendayagunaan obat tradisional di Indonesia mengalami kemajuan yang sangat pesat. Obat-obatan tradisional kembali digunakan masyarakat sebagai salah satu alternatif pengobatan, di samping obat-obatan modern yang berkembang di pasar (Ivan, 2003). Hal tersebut mendorong para peneliti untuk mendapatkan obat baru yang efektif dan relatif aman. Pada penelitian ini digunakan benalu jambu air karena ingin memanfaatkan sesuatu

yang mungkin tidak dimanfaatkan di masyarakat atau terkadang dibuang menjadi sesuatu zat yang dapat berguna bagi masyarakat.

Benalu atau lorantus merupakan jenis flora yang hidupnya tidak memerlukan media tanah. Tumbuhan ini hidup sebagai parasit sebagai padanan kata Belanda yang artinya kira-kira menempel pada dahan tumbuhan lain (Steenis, 1975). Benalu yang tumbuh di tanaman jambu air disebut dengan benalu jambu air (*Dendrophthoe falcata* (L.f.) Ettingsh.). Dari penelitian Pattanayak *et al.*, (2008) menunjukkan bahwa ekstrak etanol dari *Dendrophthoe falcate* (L.f.) Ettingsh mempunyai khasiat untuk mengobati asma, impotensi, gangguan kulit, gangguan menstruasi, kelumpuhan, tubercolosis, dan luka di paru-paru. Sedangkan hasil penelitian Vinod *et al.*, (2009) tentang skrining fitokimia dan TLC (*Thin Layer Chromatography*) menunjukkan kandungan kimia dari *Dendrophthoe falcata* (L.f.) Ettingsh antara lain glikosida, karbohidrat, saponin, flavonoid, polifenol, tannin, dan steroid. Menurut Robinson (1995) flavonoid, saponin, merupakan senyawa yang antara lain berguna sebagai antimikroba.

Karena kandungan kimia dari *Dendrophthoe falcata* (L.f) Ettingsh dapat digunakan sebagai antimikroba maka dilakukan penelitian untuk mengetahui aktivitas antijamur ekstrak etanol daun benalu jambu air terhadap *Trichophyton rubrum* dan *Candida albicans*.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu :

1. Apakah ekstrak etanol daun benalu jambu air memiliki aktivitas antijamur terhadap *Trichophyton rubrum* dan *Candida albicans*?
2. Golongan senyawa kimia apakah yang terkandung dalam ekstrak etanol daun benalu jambu air?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menentukan aktivitas antijamur ekstrak etanol daun benalu jambu air terhadap *Trichophyton rubrum* dan *Candida albicans*.
2. Mengetahui golongan senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak etanol daun benalu jambu air.

D. Tinjauan Pustaka

1. Tanaman Benalu Jambu Air (*Dendrophthoe falcata* (L.f.) Ettingsh.)

Benalu atau lorantus merupakan jenis flora yang hidupnya tidak memerlukan media tanah. Tumbuhan ini hidup sebagai parasit sebagai padanan kata belanda yang artinya kira-kira menempel pada dahan tumbuhan lain (Steenis, 1975).

a. Sistematika tanaman

Divisio : Spermatophyta

Sub Divisio	: Angiospermae
Classis	: Dicotyledoneae
Ordo	: Santales
Familia	: Loranthaceae
Genus	: <i>Dendrophthoe</i>
Species	: <i>Dendrophthoe falcata</i> (L.f.) Ettingsh.

(Becker, 1965)

b. Kegunaan tanaman

Dendrophthoe falcata (L.f.) Ettingsh mempunyai khasiat untuk mengobati asma, impotensi, gangguan kulit, gangguan menstruasi, kelumpuhan, tubercolosis, dan luka di paru-paru (Pattanayak *et al.*, 2008).

c. Kandungan kimia

Dendrophthoe falcata (L.f.) Ettingsh mempunyai kandungan senyawa kimia glikosida, karbohidrat, saponin, flavonoid, polifenol, tannin, dan steroid (Vinod *et al.*, 2009).

2. *Trichophyton rubrum*

a. Klasifikasi

Menurut Frobisher and Fuert's (1983), *Trichophyton rubrum* dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Fungi
Filum	: Ascomycota
kelas	: Eurotiomycetes
Ordo	: Onygenales
Famili	: Arthrodermataceae

Genus : *Trichophyton*

Spesies : *Trichophyton rubrum*

b. Sifat Umum *Trichophyton rubrum*

Mikrokonidia adalah bentuk spora yang paling banyak. Mikrokonidia berdinding halus, berbentuk pensil dengan ujung-ujung yang tumpul biasanya jarang. Tiap-tiap spesies berbeda dalam morfologi koloni dan pigmentasi. Pembentukan konidia dapat juga berbeda, tergantung pada spesies dalam observasi. Pembenihan tempat jamur tumbuh sangat mempengaruhi sifat-sifat ini. Penggunaan berbagai jenis pembenihan kadang-kadang diperlukan untuk membedakan spesies (Jawetz *et al.*, 1991).

Trichophyton rubrum biasanya mempunyai mikrokonidia yang berbentuk tetesan air mata sepanjang sisi-sisi hifa, pada beberapa strain mikrokonidia ini mungkin banyak (Jawetz *et al.*, 1991). *Trichophyton rubrum* mempunyai permukaan seperti kapas, putih, dan pigmen berwarna merah gelap (Jawetz *et al.*, 2005).

c. Infeksi yang disebabkan oleh *Trichophyton rubrum*

Trichophyton rubrum menyerang jaringan kulit dan menyebabkan beberapa infeksi kulit antara lain:

- 1) Tinea pedis (*athlete's foot*) dicirikan dengan gatal diantara jari kaki dan terjadinya lecet kecil. Gambaran klinik akut; gatal, merah dan vasikuler, sedangkan menahun; gatal, bersisik, kulit pecah-pecah.
- 2) Tinea corporis (kurap), dermatofitosis dari kulit yang tidak berambut, yang sering menimbulkan lesi-lesi anuker dari kurap, dengan bagian tengah bersih

berisik dikelilingi oleh pinggir merah yang meninggi mengandung vesikel. Biasanya dicirikan dengan luka bundar dengan batasan yang mengandung bintik-bintik.

- 3) *Tinea unguium* (kadas kuku), dicirikan dengan kuku yang menebal, hilang warna, tidak mengkilap, hilang warna dan mudah patah. Biasanya dihubungkan dengan *tinea pedis*.
- 4) *Tinea cruris* adalah mikosis superfisial yang mengenai daerah selakangan. Kebanyakan infeksi mengenai laki-laki dan tampak sebagai lesi kering yang gatal. Pada kasus yang berat dapat pula mengenai kulit sekitarnya, daerah scrotum dan menyebar keselakangan (Jawetz *et al.*, 2005).

3. *Candida albicans*

a. Klasifikasi

Menurut Frobisher and Fuert's (1983), *C. albicans* dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Divisi : Thallophyta
Anak divisi : Fungi
Kelas : Ascomycetes
Bangsa : Moniliales
Suku : Crytoccocaceae
Anak suku : Candidoidea
Marga : *Candida*
Jenis : *C. albicans*

b. Sifat Umum *Candida albicans*

Candida albicans adalah suatu jamur lonjong bertunas menghasilkan pseudomiselium baik dalam jaringan dan eksudat, bertunas, Gram positif, ukuran 2-3 x 4-6 µm. Sel-sel bertunas yang memanjang menyerupai hifa. *Candida* adalah anggota flora normal selaput lendir pernafasan, saluran pencernaan dan genitalia wanita. *Candida* dapat menimbulkan invasi dalam aliran darah, tromboflebitis, endokarditis atau infeksi pada mata dan organ lain (Jawetz *et al.*, 1991).

C. albicans dalam media agar atau dalam 24 jam suhu 37° C atau pada suhu ruangan, spesies *Candida* menghasilkan koloni halus, berwarna krem, dengan aroma ragi. Tes morfologis sederhana membedakan *C. albicans* yang paling patogen dari spesies lain yaitu: setelah diinkubasi dalam serum selama sekitar 90 menit pada suhu 37° C sel-sel ragi *C. albicans* akan mulai membentuk hifa sejati atau tabung benih (Jawetz *et al.*, 2005).

Candida albicans dapat meragikan glukosa, menghasilkan asam dan gas, menghasilkan asam dari sukrosa. Peragian karbohidrat ini bersama-sama dengan sifat koloni dan morfologi koloni, membedakan *Candida albicans* dari spesies lainnya (Jawetz *et al.*, 1991).

c. Infeksi yang disebabkan oleh *C. albicans*

C. albicans dapat menimbulkan serangkaian penyakit pada beberapa tempat, antara lain :

- 1) Mulut : infeksi mulut (sariawan), terutama pada bayi, terjadi pada selaput mukosa pipi dan tampak sebagai bercak-bercak putih. Pertumbuhan *Candida* di dalam mulut lebih subur bila disertai kadar glukosa tinggi, antibiotika, kortikosteroid dan imunodefisiensi.

- 2) Genitalia wanita : vulvovaginitis menyerupai sariawan tetapi menimbulkan iritasi, gatal yang hebat dan pengeluaran sekret.
- 3) Kulit : infeksi kulit terutama terjadi pada bagian-bagian tubuh yang basah, hangat, seperti ketiak, lipatan paha, skrotum atau lipatan di bawah payudara. Infeksi paling sering terjadi pada orang yang gemuk dan diabetes. Daerah-daerah itu menjadi merah dan mengeluarkan cairan dan dapat membentuk vesikel.
- 4) Kuku : rasa nyeri, bengkak kemerahan pada lipatan kuku yang dapat mengakibatkan penebalan dan alur transversal pada kuku sehingga pada akhirnya dapat kehilangan kuku.
- 5) Paru-paru dan organ lain : infeksi *Candida* dapat menyebabkan invasi sekunder pada paru-paru, ginjal dan organ lain yang sebelumnya telah menderita penyakit lain (misalnya tuberkulosis atau kanker).
- 6) Kandidiasis monokutan menahun : kelainan ini merupakan tanda kekurangan kekebalan seluler pada anak-anak (Jawetz *et al.*, 1991).

4. Mekanisme Kerja Antijamur

Jumlah antibiotik saat ini sangat terbatas, namun terus bertambah. Antibiotik tertentu mempunyai satu atau lebih keterbatasan, seperti efek samping besar, spektrum sempit, penetrasi buruk, dan munculnya resistensi. Jawetz *et al.*, (2005) membagi kemoterapi antijamur menjadi lima kelas, yaitu:

a. Polien-polien

Antibiotik poliena utama adalah amfoterisin B, yaitu suatu metabolit *streptomyces*. Amfoterisin B adalah obat yang paling efektif untuk mikosis

sistemik berat, spektrumnya luas dan perkembangan resistensinya jarang (Jawetz *et al.*, 2005).

Mekanisme kerja amfoterisin B melibatkan pembentukan kompleks-komplek dengan ergosterol dalam membran sel jamur, yang menimbulkan kerusakan dan kebocoran membran. Amfoterisin B memiliki afinitas yang lebih besar untuk ergosterol daripada kolesterol, yang merupakan sterol dominan pada membran sel mamalia. Interaksi ini merubah keenceran membran dan mungkin menimbulkan pori-pori pada membran, dimana melalui pori-pori ini ion-ion kecil dapat terlepas. Amfoterisin B bersifat mematikan sel (Jawetz *et al.*, 2005).

b. Flusitosin

Flusitosin (5-fluorositosin) adalah derivat sitosin terfluorinasi, merupakan campuran antijamur oral yang biasanya digunakan bersamaan dengan amfoterisin B untuk mengobati *cryptococcosis* atau *candidiasis*. Efektif terhadap banyak infeksi jamur dermatofit (Jawetz *et al.*, 2005).

Flusitosin secara langsung ditransfer ke dalam sel-sel jamur melalui suatu permease, diubah oleh suatu enzim jamur sitosin deaminase menjadi 5-fluorourasil dan bergabung menjadi *5-fluorodexyuridilic acid monophosphatase*, yang mengganggu aktivitas sintesis timidilat dan sintesis DNA (Jawetz dkk., 2005).

c. Golongan azol

Azol-azol mengganggu sintesis ergosterol dengan cara memblokir demetilasi-14- α yang tergantung pada sitokrom P450 dari lanosterol, merupakan prekursor ergosterol dalam jamur dan kolesterol dalam tubuh mamalia. Golongan azol banyak digunakan untuk mengobati spektrum infeksi jamur yang luas, yang terlokalisir dan sistemik. Contoh: ketokonazol, flokonazol, itrakonazol, mikonazol dan klotrimazol (Jawetz *et al.*, 2005).

d. Griseofulvin

Griseofulvin adalah antibiotik yang diberikan secara oral yang berasal dari spesies penisilium. Griseofulvin digunakan untuk mengobati dermatofitosis dan harus digunakan dalam jangka panjang. Griseofulvin kurang baik diabsorpsi dan terkonsentrasi dalam stratum korneum, dimana griseofulvin menghambat pertumbuhan hifa, tetapi tidak berefek terhadap jamur lain.

Griseofulvin disebarkan ke seluruh tubuh tetapi terakumulasi dalam jaringan berkeratin. Dalam jamur, griseofulvin berinteraksi dengan mikrotubulus dan mematahkan gelondong mikotik, menyebabkan penghambatan pertumbuhan. Griseofulvin secara klinis berguna untuk pengobatan dermatofit pada kuku, kulit dan rambut. Biasanya dibutuhkan terapi berminggu-minggu hingga berbulan-bulan (Jawetz *et al.*, 2005).

e. Mengganggu perakitan mikrotubulus

Terbinafin adalah suatu obat alilamin, bekerja dengan cara memblokir sintesis ergosterol melalui penghambatan epoksida squalene. Terbinafin diberikan secara oral untuk mengobati infeksi dermatofit (Jawetz *et al.*, 2005).

5. Uji Aktivitas Antijamur

Pengujian terhadap aktivitas antijamur dapat dilakukan dengan dua metode pokok yaitu dilusi dan difusi. Penting sekali menggunakan metode standar untuk mengendalikan semua faktor yang mempengaruhi aktivitas antijamur (Jawetz *et al.*, 2005).

Pengamatan potensi antijamur dari suatu zat dapat dilakukan dengan metode, yaitu:

a. Metode dilusi

Pada metode ini menggunakan anti mikrobial dengan kadar yang menurun secara bertahap, baik dengan media cair atau padat. Kemudian media diinokulasi bakteri uji dan dieramkan. Tahap akhir dilarutkan anti mikrobial dengan kadar yang menghambat atau mematikan. Uji kepekaan cara dilusi cair dengan menggunakan tabung reaksi namun kini ada cara yang lebih sederhana dan banyak dipakai, yakni menggunakan *microdilution plate*. Keuntungan uji mikrodilusi cair adalah bahwa uji ini memberi hasil kuantitatif yang menunjukkan jumlah antimikrobial yang dibutuhkan untuk mematikan bakteri (Jawetz *et al.*, 2005).

b. Metode difusi

Cakram kertas saring atau cawan berliang renik atau silinder tidak beralas yang mengandung obat dalam jumlah tertentu ditempatkan pada media padat yang telah ditanami dengan biakan kuman yang diperiksa. Setelah pengeraman, garis tengah daerah hambatan jernih yang mengelilingi obat dianggap sebagai ukuran kekuatan hambatan obat terhadap organisme yang diperiksa (Jawetz *et al.*, 2005).

6. Penyarian

Proses maserasi dimulai dengan merendam bahan–bahan dalam wadah bermulut lebar, ditutup rapat, disimpan terlindung dari cahaya langsung (mencegah reaksi yang dikatalisis cahaya atau perubahan warna) dan isinya dikocok berulang–ulang selama 4-10 hari. Pengocokan diulangi kira–kira tiga kali sehari, adanya pengocokan ini memberikan suatu keseimbangan konsentrasi bahan ekstraktif yang lebih cepat ke dalam cairan penyari. Keadaan diam selama proses maserasi menyebabkan turunnya perpindahan zat aktif. Semakin besar perbandingan simplisia terhadap cairan ekstraksi akan semakin baik hasil yang diperoleh. Setelah maserasi maka rendaman diperas dengan kain pemeras, kemudian ampas dicuci dengan bahan ekstraksi. Proses pencucian ini dilakukan untuk memperoleh sisa kandungan bahan ekstraktif dan untuk menyeimbangkan kembali kehilangan saat penguapan yang terjadi pada penyarian dan pengepresan (Voight, 1995).

Pemilihan larutan penyari harus mempertimbangkan banyak faktor. Larutan penyari yang baik harus memenuhi kriteria yaitu murah dan mudah diperoleh, stabil secara fisika dan kimia, bereaksi netral, tidak mudah menguap dan tidak mudah terbakar, selektif yaitu hanya menarik zat berkhasiat yang dikehendaki dan tidak mempengaruhi zat berkhasiat (Anonim, 1986).

7. Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Kromatografi Lapis Tipis adalah metode pemisahan senyawa menggunakan fase diam berupa serbuk halus yang dilapiskan secara merata pada lempeng kaca, logam atau lapisan yang cocok. Campuran yang akan dipisahkan berupa bercak atau pita dan pemisahan terjadi selama perambatan

(pengembangan). Selanjutnya senyawa yang tidak berwarna harus ditampakkan atau dideteksi. Untuk campuran yang tidak diketahui lapisan pemisah dan sistem larutan pengembang harus dipilih dengan tepat karena keduanya bekerjasama untuk mencapai pemisahan (Stahl, 1985).

Hasil KLT ditentukan oleh fase diam (penyerap), fase gerak (pelarut), dan teknik kerja. Teknik kerja meliputi atmosfer bejana, jenis pengembangan dan kondisi awal keberhasilan metode ini ditentukan oleh fase diam, fase gerak, bejana pemisah, cuplikan, cara dan jumlah penotolan, pembuatan cuplikan, dan deteksi senyawa yang dipisahkan (Harborne, 1987).

Fase diam berupa serbuk halus, dalam KLT bahan penyerap yang umum adalah silika gel, alumunium oksida, selulosa dan turunannya serta poliamida. Silika gel paling banyak digunakan dan dipakai untuk campuran senyawa lipofil maupun senyawa hidrofil (Stahl, 1985).

Pada kromatogram kromatografi lapis tipis dikenal istilah atau pengertian faktor retardasi, (R_f) oleh tiap-tiap noda kromatogram yang didefinisikan sebagai:

$$R_f = \frac{\text{Jarak migrasi komponen}}{\text{Jarak migrasi fase mobil}} = \frac{dR}{dM} = \frac{hR_f}{100}$$

(Mulya dan Suharman, 1995)

E. Keterangan Empiris

Dari penelitian ini diharapkan dapat memperoleh data ilmiah tentang aktivitas antijamur ekstrak etanol daun benalu jambu air terhadap *Trichophyton rubrum* dan *Candida albicans*.